

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Penelitian dilaksanakan selama 15 hari sampai penelitian selesai yaitu pada tanggal 06 Februari sampai 21 Februari 2018.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang diperlukan berpacawanan petri, tabung reaksi, plastik wrap, aluminium foil, LAF, autoclave, ember, gelas ukur, pipet tetes, thermometer, panci, spatula, kompor gas, pengukur vitamin C, timbangan analitik, refraktometer, firmness tester, blender, sarung tangan, keranjang, mika plastik, alat tulis, kamera, label dan pisau.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah stroberi, buah jeruk, lidah buaya, khamir, aquades, gliserol, CMC dan iodine.

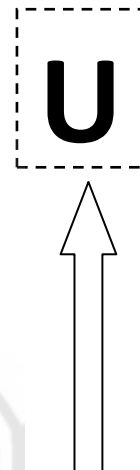
3.3 Metode Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 yaitu pelapisan buah (P) yang terdiri: P0: tanpa perlakuan (kontrol), P1 : Lidah buaya, P2 : Khamir, P3 : Lidah buaya dan khamir. Sedangkan faktor II yaitu fase kematangan buah (K) yang terdiri dari K1 : stroberi 50% merah, K2 : stroberi 75% merah, K3 : stroberi 100% merah, K4 : jeruk hijau kekuningan (hijau >75% dan

warna kekuningan <25%), K5 : jeruk kuning kehijauan(kuning >75% dan warna hijau <25%) dan K6 :jeruk kuning 100%. Terdapat 24 kombinasi perlakuan dan diulang tiga kali dengan sampel sebanyak 4.

3.4 Denah Penelitian

U2			U3			U1		
P2K2	P3K1		P2K1	P0K3		P1K4	P2K3	
P0K3	P2K5		P3K5	P0K5		P1K6	P0K2	
P2K1	P3K5		P0K1	P3K4		P1K1	P3K5	
P0K2	P2K3		P1K3	P0K2		P3K6	P0K1	
P3K4	P1K3		P1K4	P2K2		P2K4	P2K5	
P3K3	P0K4		P2K6	P1K2		P1K5	P3K3	
P1K1	P3K6		P1K1	P2K5		P0K5	P2K1	
P1K5	P2K6		P1K6	P2K3		P2K6	P1K2	
P1K2	P2K4		P1K5	P3K3		P0K4	P3K2	
P3K2	P1K6		P0K6	P3K2		P3K4	P0K6	
P1K4	P0K1		P0K4	P3K6		P3K1	P2K2	
P0K5	P0K4		P3K1	P2K4		P0K3	P1K3	



Gambar 4. Denah Penelitian

Keterangan: P0: Kontrol; P1: pelapis lidah buaya; P2: pelapis khamir; P3: pelapis lidah buaya dan khamir; K1: stroberi 50% merah; K2: stroberi 75% merah; K3: stroberi 100% merah; K4: jeruk 25% kuning; K5: jeruk 75% kuning; K6: jeruk 100% kuning.

3.5 Tahapan Penelitian

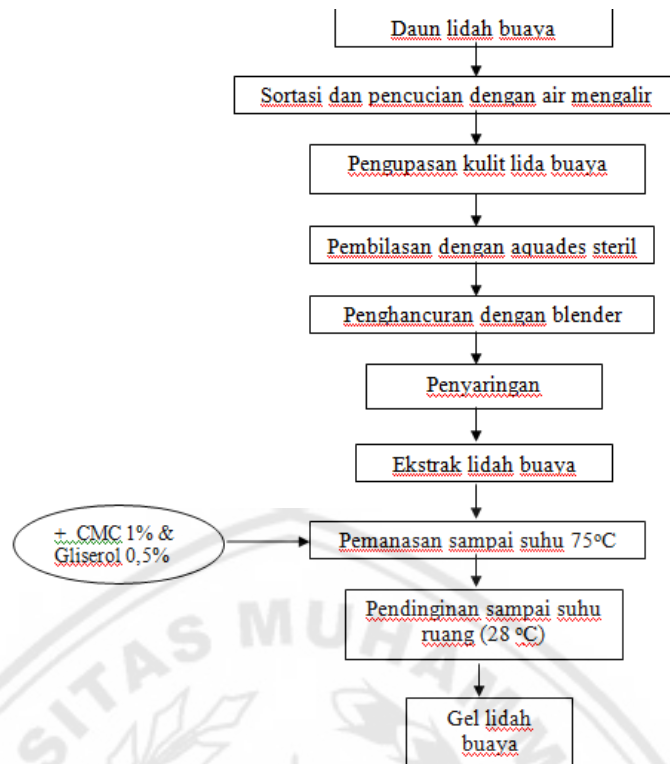
3.5.1 Persiapan Panen Buah

Buah stroberi yang siap panen di beli dari petani stroberi yang ada di Kota Batu Kabupaten Malang. Buah stroberi yang digunakan dipilih yang memiliki bentuk yang sama, bebas penyakit tidak cacat dan memilih buah yang masak fisiologis. Buah dipanen di pagi hari yaitu jam 05.00 WIB. Setelah buah dipanen kemudian buah dikelompokkan berdasarkan keseragaman warna sesuai kebutuhan penelitian.

Buah jeruk yang siap panen di beli dari petani jeruk di Batu. Buah jeruk yang digunakan dipilih yang memiliki bentuk yang sama, bebas penyakit tidak cacat dan memilih buah yang masak fisiologis. Buah dipanen di pagi hari yaitu jam 05.00 WIB. Setelah buah dipanen kemudian buah dikelompokkan berdasarkan keseragaman warna sesuai kebutuhan penelitian.

3.5.2 Pembuatan Pelapis Buah

Pembuatan bahan pelapis dari gel lidah buaya melalui beberapa tahapan. Daun Lidah buaya sebanyak 5 kg dicuci dengan air mengalir. Kemudian dikupas dan dipotong serta dilakukan perendaman dengan menggunakan aquades steril sebanyak 2 l. Potongan tersebut kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender selama 5 menit. Kemudian bubur lidah buaya disaring dipisahkan antara ampas dan ekstrak lidah buaya sehingga didapatkan hasil ekstrak lidah buaya 2 l. Ekstrak lidah buaya dipanaskan pada suhu 27°C selama 15 menit dan ditambahkan CMC 1% dan gliserol 0,5%. Mendinginkan ekstrak lidah buaya yang sudah dipanaskan sampai suhu ruang, kemudian gel siap digunakan.



Gambar 5. Metode pembuatan *edible coating* lidah buaya

Sumber : Balai Pengkajian Teknologi Penelitian Sumatra Utara

Isolat khamir diperoleh dari laboratorium agroteknologi dengan kerapatan (10^6).

3.5.3 Aplikasi Pelapisan Buah

Buah stroberi yang digunakan untuk sampel dipilih sesuai dengan tingkat kematangan yang sdbutuhkan. Buah stroberi dicelupkan ke dalam gel lidah buaya dan khamir selama kurang lebih 1 menit (Marpudi *et al.*, 2011). Setelah pencelupan, kemudian buah dikering anginkan selama 45 menit. Pengeringan dilakukan dengan meletakkan buah pada keranjang berlubang yang diletakkan mengambang agar udara mampu mengeringkan lapisan lidah buaya pada segala sisi. Selama proses penyimpanan buah 14 hari, dilakukan pengamatan kondisi fisik dan kimia buah stroberi.

3.5.4 Pengamatan Penelitian

Pengamatan dilakukan selama 4 hari untuk stroberi dan 15 hari penyimpanan untuk jeruk dengan variabel pengamatan kehilangan bobot, kekerasan (*firmness*), total padatan terlarut (TPT), kandungan vitamin C, persentase serangan penyakit, intensitas serangan penyakit dan lama simpan buah. Pengamatan yang dilakukan adalah awal, tengah dan akhir. Pengamatan awal adalah pengamatan sebelum diberi perlakuan baik stroberi maupun jeruk, pengamatan tengah pada stroberi adalah pada hari kedua setelah perlakuan dan satu minggu setelah perlakuan pada buah jeruk, pengamatan akhir pada buah stroberi adalah hari keempat setelah perlakuan dan dua minggu setelah perlakuan pada buah jeruk.

3.6 Pengamatan

1. Kehilangan Bobot

Pengukuran kehilangan bobot dilakukan secara gravimetri, yaitu mengurangi selisih bobot sebelum penyimpanan dengan sesudah penyimpanan.

Dengan rumus:

$$\frac{(a - b)}{a} \times 100\%$$

Keterangan: a : bobot awal, b : bobot akhir

Pengamatan yang dilakukan adalah 2 hari sekali selama 4 hari untuk stroberi dan 7 hari sekali selama 15 hari untuk jeruk.

2. Perubahan Warna

Warna kulit buah diukur dengan pengamatan visual menggunakan indeks derajat kemerahan buah kulit pada buah stroberi dan indeks drajat kekuningan kulit buah pada buah jeruk. Derajat kemerahan kulit buah dinilai dengan skor angka 1 sampai 5 mengacu pada fase kematangan buah stroberi, sedangkan drajat kekuningan kulit buah dinilai dengan skor angka 1 sampai 6 mengacu pada skor perubahan warna kulit jeruk.

Nilaitersebut adalah;

1 = putih	4 = 75 % merah
2 = 25 % merah	5 = 100 % merah
3 = 50 % merah	

Nilaitersebut adalah;

1 = Hijau	4 = jingga kekuning
2 = Hijau sedikit kuning	5 = jingga cerah
3 = kuning kehijauan	6 = jingga tua

Pengamatan yang dilakukan adalah 2 hari sekali selama 4 hari untuk stroberi dan 7 hari sekali selama 15 hari untuk jeruk.

3. Kekerasan Buah (*Firmness*)

Tingkat kekerasan buah diuji dengan alat Hardness Tester dan Pengamatan yang dilakukan adalah 2 hari sekali selama 4 hari untuk stroberi dan 7 hari sekali selama 15 hari untuk jeruk.

Cara penggunaan:

- Putar tombol trailing nol
- Gunakan alat pengupas atau pisau untuk menghilangkan lapisan kulit buah

- c) Posisikan penetrometer tegak lurus terhadap buah
- d) Pelan-pelan dan terus menekan sensor sampai menembus bubur buah
- e) Setelah ujung telah menembus daging buah, kemudian membaca nilai dari dial membuntuti.

4. TPT (Total Padatan Terlarut)

Pengukuran kadar gula dalam buah diamati dengan menggunakan alat Refraktometer. Dengan cara mengambil sampel buah stroberi dari 3 bagian; atas, tengah, dan bawah buah stroberi, yang dihaluskan, kemudian meletakkan sampel yang sudah dihaluskan ke permukaan kaca refraktometer dan melihat nilai kadar gulanya. Cara yang sama juga dilakukan pada pengamatan TPT buah jeruk. Pengamatan dilakukan ketika awal penyimpanan sampai dengan akhir penelitian. Pengamatan yang dilakukan adalah 2 hari sekali selama 4 hari untuk stroberi dan 7 hari sekali selama 15 hari untuk jeruk.

5. Kandungan Vitamin C

Metode analisa vitamin C menggunakan metode Jacob: (Sudarmaji, *dkk.*, 1984)

- a) Menimbang sampel seberat 10g
- b) Menghaluskan sampel menggunakan mortal martil
- c) Menambahkan aquads steril sebanyak 100ml kemudian diaduk
- d) Menyaring air campuran sampel dengan aquades kedalam gelas ukur sebanyak 10ml
- e) Mencampurkan 2ml Amilum 1% kedalam sampel
- f) Mentitrasi sampel dengan Iodin 0,1N sampai warna berubah menjadi biru kehitaman dan menghitung jumlah iodine (dalam ml) yang telah dititrasi.

Perhitungan:

1 ml 0,01 N Iodin = 0,88 mg asam askorbat

Pengamatan dilakukan 2 kali selama 4 hari penyimpanan untuk stroberi dan 15 hari untuk jeruk, yaitu kadar vitamin C awal dan akhir.

6. PersentaseKeparahan Serangan Penyakit

Persentase keparahan serangan penyakit pada buah diamati 2 hari sekali selama 4 hari untuk stroberi dan 7 hari sekali selama 15 hari untuk jeruk. Dapat diukur dengan cara:

$$KpP = \frac{\% Vn}{N}$$

Keterangan : KpP : Keparahan serangan penyakit, Vn : Skor atau nilai area yang terserang, N : Jumlah buah yang diamati.

7. Intensitas Serangan Penyakit

Intensitas serangan penyakit pada buah diamati 2 hari sekali selama 4 hari untuk stroberi dan 7 hari sekali selama 15 hari untuk jeruk. Pengukuran dinyatakan dalam

$$\frac{\text{jumlah buah terserang}}{\text{jumlah buah yang diamati}} \times 100\%$$

8. Masa Simpan Buah (Hari)

Masa simpan buah diamati setiap hari sampai berakhirnya masa simpan buah yaitu (hari ke-) saat masa simpan buah berakhir.

3.7 Analisis Data

Data yang di peroleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam, untuk mengetahui berpengaruh atau tidaknya perlakuan maka dibuktikan menggunakan uji F. Apabila data yang diperolehberpengaruh nyata, maka untuk mengetahui perbedaan diantara rata-rata perlakuan dilakukan uji Duncan. Data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

